

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000061038 A

(43)Date of publication of application: 16.10.2000

(21)Application number: 1019990009809

(22)Date of filing: 23.03.1999

(71)Applicant: SK TELECOM CO., LTD.

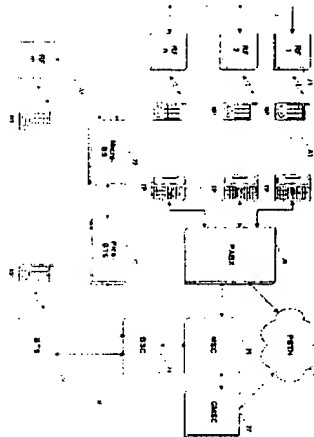
(72)Inventor:
JUNG, JONG MIN
KIM, BYEONG MU
KIM, SEOK GYU
KOO, JUN MO
LEE, JIN IK

(51)Int. Cl. H04Q 3/62

(54) PRIVATE EXCHANGE SYSTEM USING MOBILE COMMUNICATION NETWORK AND METHOD FOR PROCESSING CALL THEREBY

(57) Abstract:

PURPOSE: A private exchange system using a mobile communication network and method for processing a call thereby are provided to easily adapt a mobile telephone to a branch communication by constructing a mobile private exchange network for receiving a wire telephone connected to the private exchange and the mobile telephone connected to the mobile communication network without a change of a design. CONSTITUTION: A plurality of wireless transmitters/receivers(21) are installed in one specific building or specific region and a random specific region for performing a wireless communication with adjacent mobile telephones as a RF signal. A concentrator/distributor(22) is located between a plurality of wireless transmitters/receivers(21) and a base station(23), and is connected with the base station(23) as a wire. The concentrator/distributor(22) concentrates a signal transmitted from the plurality of wireless transmitters/receivers(21) to transmit the concentrated signal to a small base station(23), and distributes a signal transmitted from the small base station(23) to a plurality of wireless transmitters/receivers(21). The small base station(23) is connected between the concentrator/distributor(22) and a base station controller(24) as the wire, and is a dedicated base station to a small volume mobile communication. The base station controller(24) recognizes a call signal inputted from the small base station(23) as a signal generated in a branch region.



COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19990323)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20011224)

Patent registration number (1003203510000)

Date of registration (20011227)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. ⁶
H04Q 3/62(11) 공개번호 특2000-0061038
(43) 공개일자 2000년10월16일(21) 출원번호 10-1999-0009809
(22) 출원일자 1999년03월23일(71) 출원인 에스케이 텔레콤 주식회사 조정남
서울특별시 중로구 서린동 99
(72) 발명자 구준모
경기도성남시분당구이매동123이매촌613동701호
김병무
경기도안양시동안구호계동샘마을115동707호
이진익
경기도성남시분당구수내동푸른마을402동1803호
정종민
경기도용인시수지읍죽전리832죽전백산103동1504호
김석규
서울특별시송파구문정동문정주공아파트9동104호
(74) 대리인 박래봉

특허청장

(54) 이동통신망을 이용한 사설교환시스템 및 그에 따른 호 처리방법

요약

본 발명은, 통상의 사설교환기(PABX)와 연결 접속된 유선전화기는 물론, 이동통신망과 접속 통신하는 이동전화기(Mobile Phone)를 모두 이용하여, 특정지역내에서의 유/무선 사설전화망이 구성되도록 하는 이동통신망을 이용한 사설교환시스템 및 그에 따른 호 처리방법에 관한 것으로, 상기 사설교환시스템은, 임의 기지국의 신호교환 가능 영역내에, 상기 영역보다 좁은 영역을 신호교환 가능 영역으로 하고, 상기 기지국 신호의 주파수와는 그 대역을 달리하는 송수신신호를 가지며, 이 신호로 이동통신 단말기와 신호교환을 수행하는 송수신수단; 상기 송수신수단과의 신호교환을 통해, 상기 좁은 영역내에 위치하는 이동통신 단말기와의 이동통신 호를 처리하는 소기지국; 및 상기 소기지국을 통한 호를 처리하며, 이에 대해서는 일반 과금과 구분되는 별도의 과금방식에 의해 통신비용을 산출하는 이동통신 교환망을 포함하여 구성되어, 통상의 사설교환기에 연결 접속된 유선전화기와 이동통신망에 연결 접속되는 이동전화기를 모두 수용하는 이동사설교환망을 설계 변경없이 구축 제공함으로써, 이동전화기를 통화량이 많은 구내통화에 쉽게 적용시킬 수 있어, 구내통화로 상대방의 이동전화기를 통해 즉시 통화할 수 있으므로 업무향상과 비용절감을 도모하는 매우 유용한 발명인 것이다.

도 1은

도 2

도 3

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 이동통신망 및 공중전화망(PSTN)을 개괄적으로 도시한 것이고,
 도 2는 본 발명에 따른 사설교환시스템의 전체 구성을 도시한 것이고,
 도 3은 본 발명에 따른 이동사설교환망의 통신영역을 도시한 것이고,
 도 4는 본 발명에 따른 이동전화기의 통신주파수 동조방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이고,
 도 5a, 도 5b는 본 발명에 따른 사설교환시스템에서의 호 처리방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이다.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

21 : 무선 송/수신기 22 : 집중/분배기

23 : 기지국 24 : 기지국 제어기
 25 : 이동교환기 26 : 시설교환기
 27 : 게이트웨이(Gateway) MP : 이동전화기
 TP : 유선전화기

본 발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 고 구 분야 종래기술

본 발명은, 이동통신망을 이용한 사설교환시스템 및 그에 따른 호 처리방법에 관한 것으로서 더욱 상세하게는, 통상의 사설교환기(PABX)와 연결 접속된 유선전화기는 물론, 이동통신망과 접속 통신하는 이동전화기(Mobile Phone)를 모두 이용하여, 특정지역내에서의 유/무선 사설전화망이 구성되도록 하는 이동통신망을 이용한 사설교환시스템 및 그에 따른 호 처리방법에 관한 것이다.

우선, 도 1은 일반적인 이동통신망 및 공중전화망(PSTN: Public Switched Telephone Network)을 개괄적으로 도시한 것으로, 상기 이동통신망, 예를들어 코드분할 다중접속(CDMA: Code Division Multiple Access)방식의 이동통신망은, 각각 할당된 통신영역인 셀(Cell)내의 이동전화기(MP)와 무선 통신하는 복수의 기지국(BTS: Base station Transceiver Subsystem)(1,2); 상기 기지국(BTS)을 제어하는 기지국 제어기(BSC: Base Station Controller)(3); 상기 기지국 제어기(BSC)와 연결되어, 요청된 호 신호를 타 교환기 또는 공중전화망(6)으로 선택 교환하는 이동교환기(MSC: Mobile Switching Center)(4); 및 상기 이동교환기(MSC)와 공중전화망(6)간의 망간 접속을 제공하는 게이트웨이(GMSC: Gateway MSC)(5)를 포함하여 구성되는 한편, 상기 공중전화망(6)에는, 특정건물 또는 특정지역내에서 유선으로 연결 접속된 복수의 유선전화기(TP: Telephone)간의 사설전화 교환기능을 수행하는 사설교환기(PABX: Private Automatic Branch Exchanger)(7)가 접속되어 있다.

상기와 같이 구성되는 일반적인 통신망에서 이동전화(Call) 서비스가 이루어지는 방법은, 상기 이동통신서비스에 가입된 이동전화기로부터 발신되는 호 신호가 기지국(1)으로 무선 수신되면, 상기 기지국에 의해 수신된 호 신호가 광케이블 또는 동축 케이블 등과 같은 유선 케이블로 연결 접속된 기지국 제어기(3) 및 이동교환기(4)에 전송되고, 상기 전송된 호 신호에 해당하는 통신서비스가 상기 이동교환기(4)에 의해 제공됨과 아울러, 상기 제공되는 통신서비스에 따라 해당되는 통신 요금이 산출 부과되는 데, 상기 통신서비스에는 이동전화기(MP1, MP2)간의 이동전화서비스, 또는 이동전화기와 상기 공중전화망에 연결된 유선전화기(TP)간의 이동전화서비스, 그리고 음성사서함을 이용한 날씨정보 및 증권정보 등과 같은 다양한 부가정보서비스 등이 있으며, 상기 제공되는 통신서비스에 따라 서로다른 통신 요금이 산출 부과된다.

한편, 상기 시설교환기(7)에 연결된 복수의 유선전화기(TP)는, 통상적으로 특정건물 또는 특정지역내에 유선으로 연결 접속되는 것으로, 상기 유선전화기(TP)간의 구내 전화 통화는, 상기 시설교환기(7)의 교환 동작에 의해 이루어지므로, 상기 공중전화망(6)과는 사실상 독립된 전화통화가 된다.

따라서, 공중전화망(6) 사용에 따른 전화요금이 별도로 부과되지 않을 뿐 아니라, 보다 간소화된 전화번호를 임의로 선택 사용할 수 있기 때문에, 전화를 많이 사용하는 공공기관 및 회사 등에서 이른바, 구내전화 또는 사설전화로 널리 사용되고 있다.

그러나, 상기와 같은 유선망에서의 사설전화 방식은, 통신영역에 제한되지 않는 이동전화 방식에는 확대 이용할 수 없어, 이동전화기로서는 상기 구내전화 방식이 갖고 있는 장점, 예를들면, 전화번호의 간소화 및 비용의 저렴화 등의 잇점을 활용하지 못하는 문제점이 있었으며, 이러한 문제점은 이동전화기를 이용하여 사내통화를 수행하는 횟수가 빈번해지는 요즘쯤, 더욱 더 문제시 되고 있는 실정이다.

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 방식이 '가설 사설망' 방식으로, 이 방식에서는 가설 사설망에 가입된 이동전화기의 간략번호를 이동통신망의 관리서버(미도시)가 집중 관리하여 해당 간략번호로 호를 요청하면, 이 번호에 해당하는 실제 가입자 단말기 번호를 찾아서, 그 단말기의 위치를 확인한 뒤 해당 위치의 기지국을 통해서 호를 성립시키게 된다.

그러나, 상기 방식은 가설 사설망에 가입된 단말기가 가설 사설망을 통해 통화가능한 영역이 제한되지 않고, 전국 어디에서나 가능하며 이 서비스를 이용하는 경우에는, 고가의 이동통신요금이 부과될 뿐 아니라, 지역이 제한되지 않으므로 가설사설망을 구분하여 각 단말기에 할당할 수 있는 전화번호가 제한되고, 이로 인해 가설 사설망 가입자수를 확대시키기가 곤란하며, 가입자수를 확대시키기 위해서는 가설사설망에서 사용되는 간략번호가 길어지게 되어 사설망의 잇점을 활용하지 못하게 되는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 이동통신 단말기가 지역에 국한되어 사설망과 접속되도록 하는 이동사설교환망(MPN: Mobile Private Network)과 그 방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 사설교환시스템은, 임의 기지국의 신호교환 가능 영역내에, 상기 영역보다 좁은 영역을 신호교환 가능 영역으로 하고, 상기 기지국 신호의 주파수와는 그 대역을 달리하는 송수신신호를 가지며, 이 신호로 이동통신 단말기와 신호교환을 수행하는 송수신수단; 상기 송수신수단과의 신호교환을 통해 상기 좁은 영역내에 위치하는 이동통신 단말기와 이동통신 호를 처리하는 소기지국; 및 상기 소기지국을 통한 호를 처리하며, 이에 대해서는 일반 과금과 구분되는 별도의 과금방식에 의해 통신비용을 산출하는 이동통신 교환망을 포함하여 구성됨을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 사설교환시스템에서의 호 처리방법은, 발생된 호를 수신한 기지국을 확인하는 1단계; 상기 확인된 기지국이 국내 한정된 신호도달 영역을 갖는 기지국인지를 판별하는 2단계; 상기 판별된 결과에 따라 수신된 호 착신번호의 유효성 여부를 결정하는 3단계; 및 상기 유효한 호 착신번호에 상응하는 단말기 식별번호를 검색하여 이에 해당하는 호 요구신호를 송신하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 사설교환시스템에서의 호 처리방법은, 발생된 호를 수신한 기지국을 확인하는 1단계; 상기 확인된 기지국이 국내 한정된 신호도달 영역을 갖는 기지국인지를 판별하는 2단계; 상기 판별된 결과에 따라 수신된 호 착신번호의 유효성 여부를 결정하는 3단계; 및 상기 유효한 호 착신번호에 상응하는 단말기 식별번호를 검색하여 이에 해당하는 호 요구신호를 송신하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 것이다.

이하, 상기와 같이 구성되고 이루어지는 본 발명에 따른 이동통신망을 이용한 사설교환시스템 및 그에 따른 호 처리방법의 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

우선, 도 2는 본 발명에 따른 이동통신망을 이용한 사설교환시스템(PXS: Private Exchange System)에 대한 전체 구성을 도시한 것으로, 상기 사설교환시스템은, 특정지역(A1, A2, ...) 내에 각각 설치되어, 근접된 이동전화기와 신호를 무선으로 송/수신하는 복수의 무선 송/수신기(21); 상기 복수의 무선 송/수신기(21)와 유선으로 연결되어, 상기 이동전화기로부터 수신되는 신호를 집중하는 한편, 후단에 연결된 기지국으로부터 전송되는 신호를 분배하는 집중/분배기(22); 상기 집중/분배기(22)를 통해 전송되는 호 신호를 중계하는 소기지국(23); 상기 소기지국(23)의 중계동작을 제어하는 기지국 제어기(24); 상기 기지국 제어기(24)를 통해 전송되는 수신자 식별정보에 근거하여, 해당되는 통신망을 선택 교환하고, 선택 교환된 통신망에 따라 서로다른 통신요금을 산출 부과하는 이동교환기(25); 상기 이동교환기(25)와 공중전화망(28)간의 신호방식을 변형하여 신호 교환하는 게이트웨이(27); 상기 이동교환기(25)와 공중전화망에 각각 연결되는 통상의 사설교환기(26)를 포함하여 구성되는 데, 도 2에는 상기 기지국 제어기(24)와 연결되어 상기 특정지역(A1, A2, ...)들을 커버(Cover)하는 지역(B)내의 이동전화기와 이동통신 호를 통상의 방법으로 처리하는 종래의 기지국(29)이 함께 도시되어 있다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 사설교환시스템을 구성하는 일부 구성에 대하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 무선 송/수신기(21)는 하나의 특징권을 또는 특정지역(A1)은 물론, 서로다른 임의의 특정지역(A2)에 복수로 각각 설치되어, 인접된 이동전화기들과 RF신호로 무선 통신하는 데, 상기 이동전화기와 사설망 통신은, 도 3에 도시한 바와 같이, 해당지역(B)에서 사용되는 통신주파수(f1)와 대역 구분되는 협대역의 통신주파수(f2)를 사용하며, 본 발명에 따른 사설망에 가입된 이동전화기는, 신호 가능대역의 탐색을 상기 협대역의 통신주파수(f2)부터 수행하도록 설정됨으로써, 사설망 지역(Ax)내에서는 신호 교환이 일반 기지국(29)이 아닌 사설망 전용인 소기지국(23)과 이루어지게 된다.

한편, 상기 집중/분배기(22)는, 상기 복수의 무선 송/수신기(21)와 후단에 연결된 기지국(23) 사이에 위치하며, 후단의 기지국(23)과는 유선으로 연결되어, 상기 무선 송/수신기(21)들로부터 전송되는 신호를 집중하여 상기 후단에 연결된 소기지국(23)으로 전송하고, 상기 소기지국(23)으로부터 전송되는 신호를 상기 무선 송/수신기(21)로 분배한다.

그리고, 상기 소기지국(23)은 상기 집중/분배기(22)와 기지국 제어기(24) 사이에 유선으로 연결되어, 통상의 중계동작을 수행하는 소 용량의 이동통신에 대한 전용 기지국으로서, 기지국 제어기(24)는, 상기 소기지국(23)으로부터 입력되는 호 신호를 사설망 즉, 국내지역에서 생성된 신호로 인식하게 된다.

상기와 같이 구성되는, 사설교환시스템에서의 통신서비스 및 호 처리 동작에 대해, 이하 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

우선, 도 3은, 본 발명의 실시예에 따른 이동사설교환망의 통신영역을 도시한 것으로, 이동통신망을 구성하는 통상의 기지국(29)이 관할하는 통신지역은, 3개 좌각 섹터(Sector α, β, γ)로 분할되어 있으며, 상기 임의의 한 섹터내에, 또는 다수의 섹터내에 구축된 이동사설교환망의 통신지역(Ax)에는, 전송한 바와 같이 통상의 기지국이 사용하는 이동통신 주파수(f1)외에도 상기 통신주파수(f1)와는 대역이 다른 사설 호를 위한 통신주파수(f2)가 존재하게 되는 데, 상기와 같이, 통상의 기지국(29)이 관할하는 통신지역(B) 일부에 포함되는 협소한 통신지역(Ax)을 갖는 이동사설교환망을 이용하기 위한 이동전화기의 통신 주파수 동조방법에 대해, 첨부된 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.

도 4는, 본 발명에 따른 이동전화기의 통신주파수 동조방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로, 우선 가입자가, 사설망에 가입된 이동전화기(MPN)의 전원을 켜(On)하거나 또는 특정 키(Key) 예를들어, 통신주파수 설정 키(key)를 선택 입력하면, 이동전화기의 마이크로(Micron)(미도시)는, 공장모드를 통신주파수 동조모드로 설정(S30)하고, 상기 이동전화기의 내부 메모리(Memory)(미도시)에 저장된 협대역의 통신주파수(f2)를 독출하여, 이동사설교환망(MPN) 즉, 무선 송/수신기(21)의 신호에 동조시키는 동작을 수행

(S31)한다.

이후, 상기 통신주파수(f2)에 의한 동조동작이 정상 수행되었는지를 판별(S32)하는 데, 상기 판별결과, 협대역의 통신주파수(f2)에 의한 동조동작이 정상수행되지 않아 기지국의 파일럿(Pilot)신호가 검출되지 않는 경우, 즉, 이동전화기가, 도 3에 도시한 특정영역(Ax)내에 위치하고 있지 않은 경우, 상기 메모리에 저장된 통상의 이동통신 주파수(f1)를 독출하여, 상기 기지국(29)과 동조시키는 동작(S33)을 수행시키고, 그 결과, 동조동작이 정상적으로 수행되어 파일럿 신호가 검출되면, 검출된 파일럿 신호의 PN코드를 이용하여, 상기 기지국(29)과의 일반 이동통신(S35)이 수행될 수 있는 상태로 된다.

그러나, 만약 상기 동조동작이 정상적으로 수행되지 않으면, 서비스 불능상태로 판단하여, 상기 협대역의 통신주파수(f2)부터 다시 독출하고, 이에 동조하는 상기 과정(S31)을 반복 수행한다.

한편, 상기 판별(S32)결과, 협대역의 통신주파수(f2)에 의한 동조동작이 정상 수행되어 상기 소기지국(23)의 파일럿 신호가 검출되는 경우, 상기 검출된 소기지국(23)의 PN코드를 이용하여 통신함으로써, 이동통신망을 통해 사설통신망에 가입된 단말기와 호 요청 및 성립을 확인할 수 있게 되며, 이에 따라 특정지역(Ax)에 한정된 이동통신서비스 제공이 가능해진다.

이후, 상기 무선 송/수신기(21)와의 통신이 단절(S37)되는 경우, 예를들면, 도 3에 도시한 바와 같이 특정지역(Ax)에 위치하여 이동사설교환망의 사설망 통신주파수(f2)와 동조되어 있는 사설망에 가입된 이동전화기가, 상기 특정지역(Ax)을 벗어나게 되어 상기 무선 송/수신기(21)와의 통신이 단절되는 경우, 이동전화기는 전술한 바와 같이, 메모리에 저장된 일반 이동통신 주파수(f1)를 독출하여 동조시키는 동작(S33)을 수행하고, 그 결과 동조동작이 정상 수행되어 기지국(29)의 PN코드가 검출되면, 이를 이용하여 상기 기지국(29)과의 일반 이동통신(S35)이 가능한 상태로 되어, 일반 이동통신 단말기로 동작하게 된다.

이하, 상기와 같이 기지국에 동조되는 이동통신 단말기에 사설 통신서비스를 제공하는 사설교환시스템에서의 호 처리 동작에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

우선, 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 사설교환시스템(PXS)에서의 호 처리방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로, 상기 이동사설교환망의 통신지역(Ax)내에 위치하고 있는 이동전화기로부터 요청되는 호 신호가, 상기 이동전화기의 현재 위치에 근접 설치된 무선 송/수신기(21)를 통해, 이동교환기(25)로 입력(S50)되면, 상기 이동교환기(25)는, 상기 호 신호를 수신한 기지국이 일반 기지국인 지 또는 사설망내의 소기지국(23)인지를 판별하여, 상기 호 신호가 일반 기지국으로부터 요청된 경우, 통상의 호 처리동작을 수행하고, 반면에 상기 호 신호가 사설망내의 소기지국(23)으로부터 요청된 경우, 상기 입력되는 호 신호의 수신자 식별정보 즉, 다이얼링 정보를 검출(S51)하고, 상기 검출된 다이얼링 정보가 사설망내에서 규정하고 있는 간략화된 사설전화번호(S52)에 해당하는 경우, 다시 유선사설 전화번호인 지 또는 이동사설 전화번호인지를 판별(S53)한다.

상기 판별결과, 유선사설 전화번호인 경우, 요청된 호 신호가 상기 사설교환기(26)를 통해 해당 사설전화번호를 갖는 유선전화기와 연결 접속(S54)되도록 하고, 만약 상기 이동교환기(25)와 상기 사설교환기(26)간에 직접 신호연결이 되어 있지 않은 경우에는, 상기 이동교환기(25)는 요청된 간략번호에 대응되는 공중전화망의 번호를 찾아서 공중전화망을 통해 구내의 유선전화기에 호를 요청하게 된다.

한편, 상기 판별결과, 이동사설 전화번호인 경우, 요청된 호 신호가 다시 상기 기지국 제어기(24), 소기지국(23), 분배/집중기(22) 및 무선 송/수신기(21)를 통해 해당 사설전화번호를 갖는 이동전화기와 연결 접속되도록 하는 데, 이 과정을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저 상기 이동교환기(25)는, 입력되는 간략화된 사설전화번호에 해당하는 이동전화기 즉, 단말기 번호를 확인하고, 해당 단말기의 위치정보를 이동통신망 관리서버를 통해 확인하는 데, 상기 단말기가 현재 사설망내의 소기지국(23)이 관장하는 특정영역(Ax)내에 있는 경우, 상기 요청된 호를 상기 소기지국(23)을 통해 즉, 사설망내에서의 사설통화로 호 성립시키고, 그렇지 않은 경우 즉, 해당 단말기가 특정영역(Ax)을 벗어나 있는 경우, 호 요청자가 사설 호를 요청하였으므로 호 성립을 시키지 않게 되며, 특정한 서비스 즉, 확장통화 조건 등이 등록되어 있는 경우에는 사설통화가 아닌 통상의 일반 이동통화로 호 성립시킨다.

이후, 상기 동작에 의해 연결 접속된 사설통화가 종료(S56)되면, 이에 해당하는 통신 요금을 산출하는 데, 상기 통신 요금은, 사설망 가입자와 통신업체간에 상호 협약된 사설전화 요금을 적용하여 산출 처리한다. 즉, 본 발명에 따른 이동사설교환망내에서 발신자와 착신자가 모두 연결되는 경우, 사전 협약에 의해 설정된 통신요금을 부과하거나 또는 무료통화가 제공되도록 한다.

한편, 상기 검출된 전화번호가 사설망내에서 제공하는 사설전화번호(S52)에 해당하지 않는 경우, 다시 유선전화번호인 지 또는 이동전화번호인지를 판별(S60)하고, 상기 판별결과, 유선전화번호인 경우, 요청된 호 신호가 상기 게이트웨이(27) 및 공중전화망(28)을 통해 해당 전화번호를 갖는 임의의 유선전화기와 호가 연결 접속(S61)되도록 하고, 상기 판별(S60)결과, 이동전화번호인 경우, 요청된 호 신호가 상기 기지국 제어기(24) 및 다른 특정지역에 위치한 통상의 기지국을 통해 해당 전화번호를 갖는 이동전화기와 연결 접속(S62)되도록 한다.

이후, 상기 동작에 의해 연결 접속된 이동통화 또는 유선통화가 종료(S63)되면, 이에 해당하는 통상의 통신 요금을 적용하여 산출 처리한다.

한편, 사실교환기(26)에 연결 접속된 유선전화기(TP)를 이용하여 사실망(Ax)내의 이동전화기(MP)와 호 성립하는 과정에 대하여 설명하면, 먼저 상기 사실교환기(26)는, 유선으로 연결 접속된 유선전화기로부터 입력되는 다이얼링 정보를 수신하고, 수신된 다이얼링 정보 즉, 전화번호가 자신이 교환하여 호 성립시키는 사실전화번호인 지를 판별하는 데, 만약 수신된 전화번호가 축약된 번호인 동시에 '#' 등과 같은 특수코드가 부가되어 있지 않은 경우이면, 상기 사실교환기(26)는 자신과 직접 유선으로 연결된 임의의 해당 유선전화기(TP)와의 호 성립이 되도록 하고, 반면에 상기 수신된 전화번호가 축약된 번호인 동시에 '#' 등과 같은 특수코드가 부가되어 있는 경우에는, 상기 전화번호를 이동사실 전화번호로 판별하여, 이동교환기(25)로 전송한다.

이에 따라, 상기 이동교환기(25)는, 도 5a 및 도 5b를 참조로 전송한 바와 같이, 상기 이동사실 전화번호에 해당하는 이동전화기의 위치정보를 이동통신망 관리서버를 통해 확인하여, 현재 사실망내의 소기지국(23)이 관장하는 특정영역(Ax)내에 있는 해당 이동전화기와, 상기 요청된 호를 상기 소기지국(23)을 통해 즉, 사실망내에서의 사실통화로 호 성립시키고, 그렇지 않은 경우 즉, 해당 단말기가 특정영역(Ax)을 벗어나 있는 경우, 호 요청자가 사실 호를 요청하였으므로 호 성립을 시키지 않게 되며, 특정한 서비스 즉, 확장통화 조건 등이 등록되어 있는 경우에는 사실통화가 아닌 통상의 일반 이동통화로써 호 성립시킨다.

이후, 상기 동작에 의해 연결 접속된 사실통화가 종료되면, 이에 해당하는 통신 요금을 사전 협약에 의해 설정된 통신요금으로 부과하거나 또는 무료통화가 제공되도록 한다.

참고로, 상기 착신자 식별정보 즉, 다이얼링 정보를 검출하여, 가입자가 요청한 호 접속요구 전화번호가 사실망내에서 제공하는 유선사실 전화번호 또는 이동사실 전화번호인 가를 판별하거나, 또는 공중전화망과 이동통신망에서 통상으로 사용되는 있는 유선전화번호 또는 이동전화번호인 가를 판별하는 동작에 대하여, 예를들어 설명하면 다음과 같다.

먼저, 가입자가 통화를 원하는 전화번호를 '02-222-2222' 또는 '011-222-2222'로 선택 요청하는 경우, 각각 공중전화망(28) 및 이동통신망을 통해 해당 전화번호가 할당 지정된 유선전화기 또는 이동전화기와 접속되도록 하는 반면, 상기 선택 요청된 전화번호가 간략화된 번호, 예를들어, "3333" 인 경우, 이동사실교환망을 통해 "3333"에 해당하는 사실전화번호가 사실교환기(26)를 통해 할당 지정된 유선전화기에 접속되도록 하고, 상기 전화번호에 '#' 등의 특수 코드가 부가되는 경우, 즉 "3333#" 인 경우에는, 전송한 바와 같이, 요청된 호 신호가 사실망 영역(Ax)내에 있는 해당 이동전화기에 착신되도록 하고, 가입자와 통신업체간에 사전에 협약된 사실전화 요금을 부과하거나 또는, 무료통화로 처리한다.

이 밖에도, 사실 교환기의 유선전화 번호를 호출하는 경우에 일정 시간동안 호출에 응답하지 않는 경우에 사실 교환기가 이 호를 사실 이동전화로 전환하여 호출할 수도 있으며, 이 경우에 사실 유선전화와 사실 이동전화의 하나의 전화번호로 호출될 수 있다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되어 이루어지는 본 발명에 따른 이동통신망을 이용한 사실교환시스템 및 그에 따른 호 처리방법은, 통상의 사실 교환기에 연결 접속된 유선전화기와 이동통신망에 연결 접속되는 이동전화기를 모두 수용하는 이동사실교환망을 설계 변경없이 구축 제공함으로써, 이동전화기를 통화량이 많은 구내통화에 쉽게 적용시킬 수 있어, 상대방이 자리로 돌아올 때까지 기다리지 않고, 즉시 구내통화로 상대방의 이동전화기를 이용해 통화할 수 있으므로 업무향상과 비용절감을 도모하는 매우 유용한 발명인 것이다.

실시예의 설명

청구항1

임의 기지국의 신호교환 가능 영역내에, 상기 영역보다 좁은 영역을 신호교환 가능 영역으로 하고, 상기 기지국 신호의 주파수와는 그 내역을 달리하는 송수신신호를 가지며, 이 신호로 이동통신 단말기와 신호교환을 수행하는 송수신수단;

상기 송수신수단의 신호교환을 통해, 상기 좁은 영역내에 위치하는 이동통신 단말기와 이동통신 호를 처리하는 소기지국; 및
상기 소기지국을 통한 호를 처리하며, 이에 대해서는 일반 과금과 구분되는 별도의 과금방식에 의해 통신비용을 산출하는 이동통신 교환망을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 사실교환시스템

청구항2

제 1항에 있어서,

상기 송/수신수단은,

상기 좁은 영역내에 위치하는 이동통신 단말기와 신호를 무선으로 송수신하는 무선 송수신기; 및

상기 무선 송수신기와 유선으로 연결되어, 상기 이동통신 단말기로부터 수신되는 신호를 집중하고, 상기 소기지국으로부터 전송되는 신호를 분배하는 집중/분배기로 구성되는 것을 특징으로 하는 사실교환시스템

청구항3

제 1항에 있어서,

상기 이동통신 교환망은, 상기 소기지국을 통해 발신자와 착신자가 모두 연결되는 경우에는 과금을 부과하지 않는 것을 특징으로 하는 사실교환시스템

청구항4

발생된 호를 수신한 기지국을 확인하는 1단계;

상기 확인된 기지국이 구내 한정된 신호도량 영역을 갖는 기지국인 지를 판별하는 2단계;

상기 판별된 결과에 따라 수신된 호 착신번호의 유효성 여부를 결정하는 3단계; 및

상기 유효한 호 착신번호에 상응하는 단말기 식별번호를 검색하여 이에 해당하는 호 요구신호를 수신하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 사설교환시스템에서의 호 처리 방법

청구항5

제 4항에 있어서,

상기 호 요구신호는, 공중전화망을 통해 수신되는 것을 특징으로 하는 사설교환시스템에서의 호 처리 방법

청구항6

제 4항에 있어서,

상기 호 요구신호는, 사설교환기를 통해 수신되는 것을 특징으로 하는 사설교환시스템에서의 호 처리 방법

청구항7

제 4항에 있어서,

상기 호 요구신호는, 상기 구내 한정된 신호도량 영역을 갖는 기지국을 통해 수신되는 것을 특징으로 하는 사설교환시스템에서의 호 처리 방법

청구항8

호 착신번호에 대응되는 이동통신 단말기의 위치를 파악하는 1단계;

상기 파악된 위치가 구내 한정된 신호도량 영역을 갖는 기지국의 통화영역내 인 지를 판별하는 2단계; 및

상기 판별결과에 따라 착신 호를 성립시킬 지의 여부를 결정하는 3단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 사설교환시스템에서의 호 처리 방법

청구항9

제 8항에 있어서,

상기 호 착신번호는, 이동통신 가입자 단말번호보다 적은 자릿수를 갖는 착신번호인 것을 특징으로 하는 사설교환시스템에서의 호 처리 방법

제 11

11/11

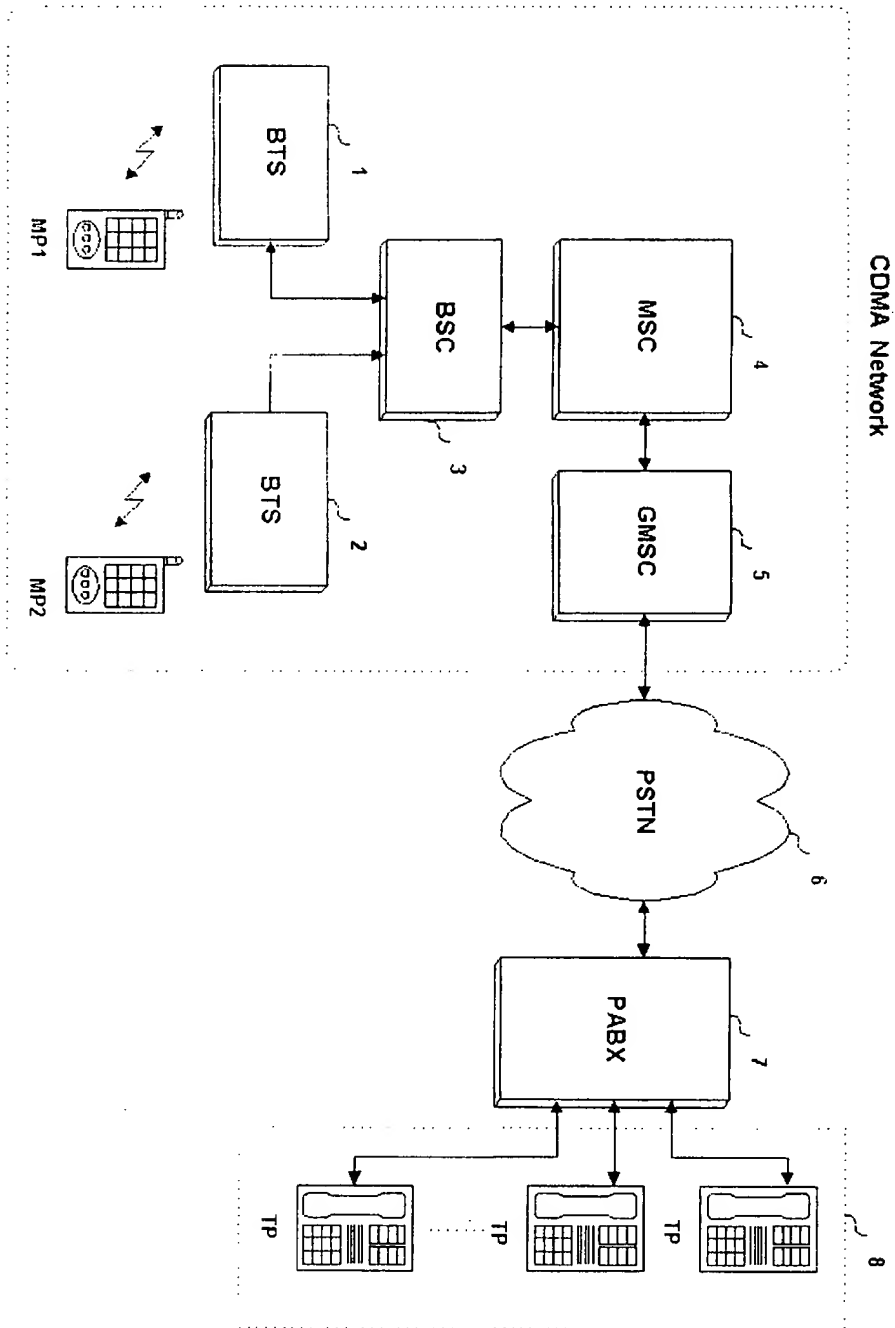
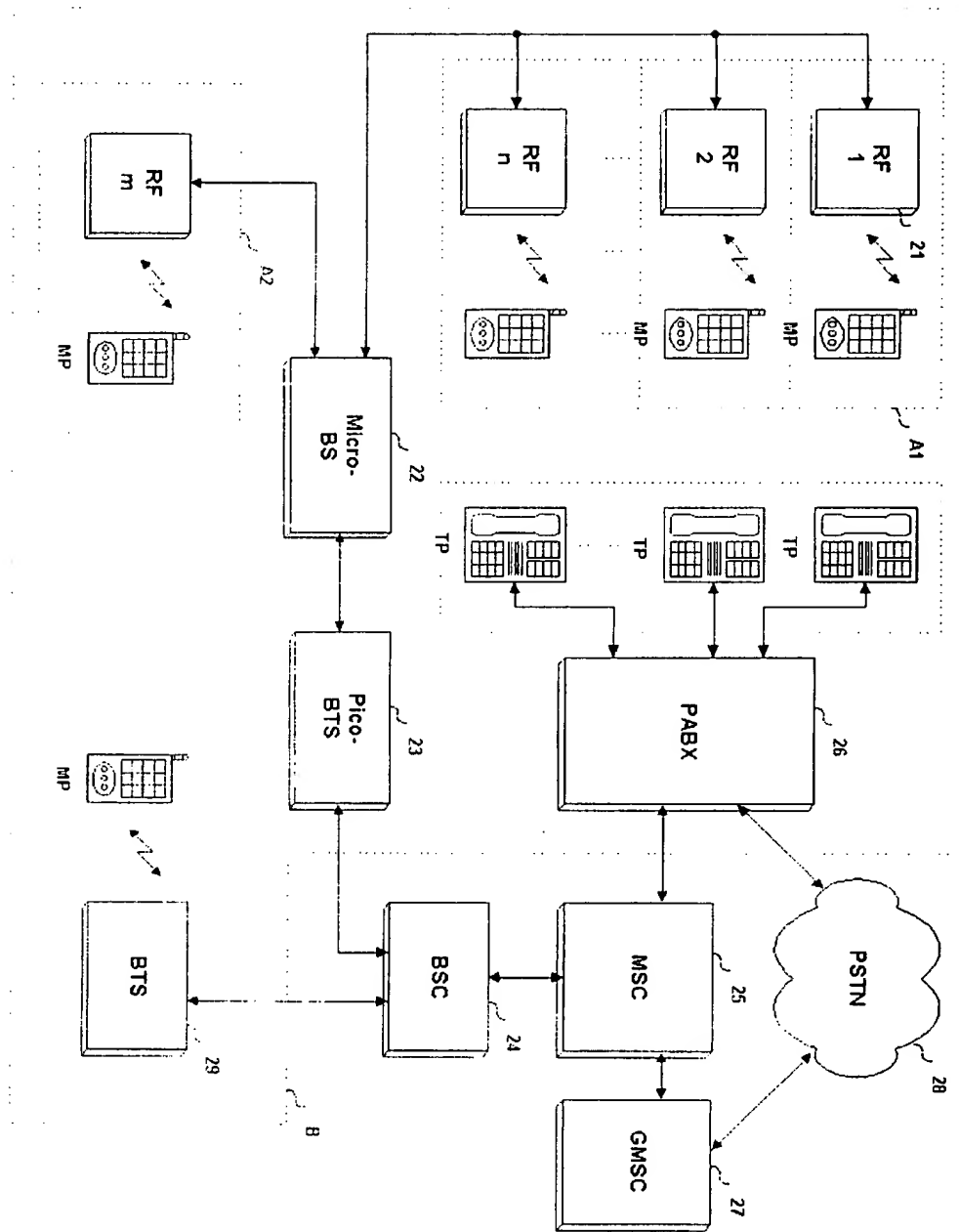
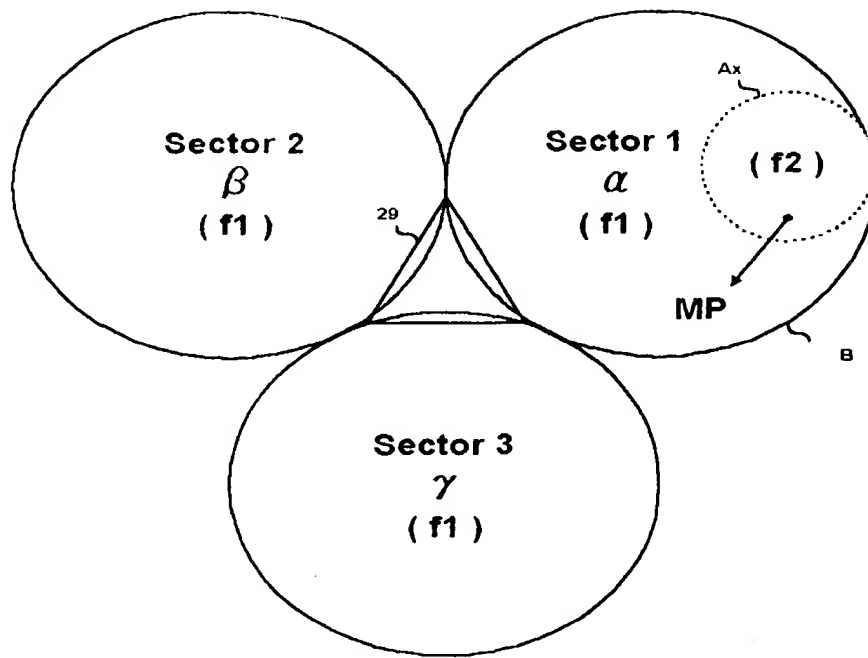
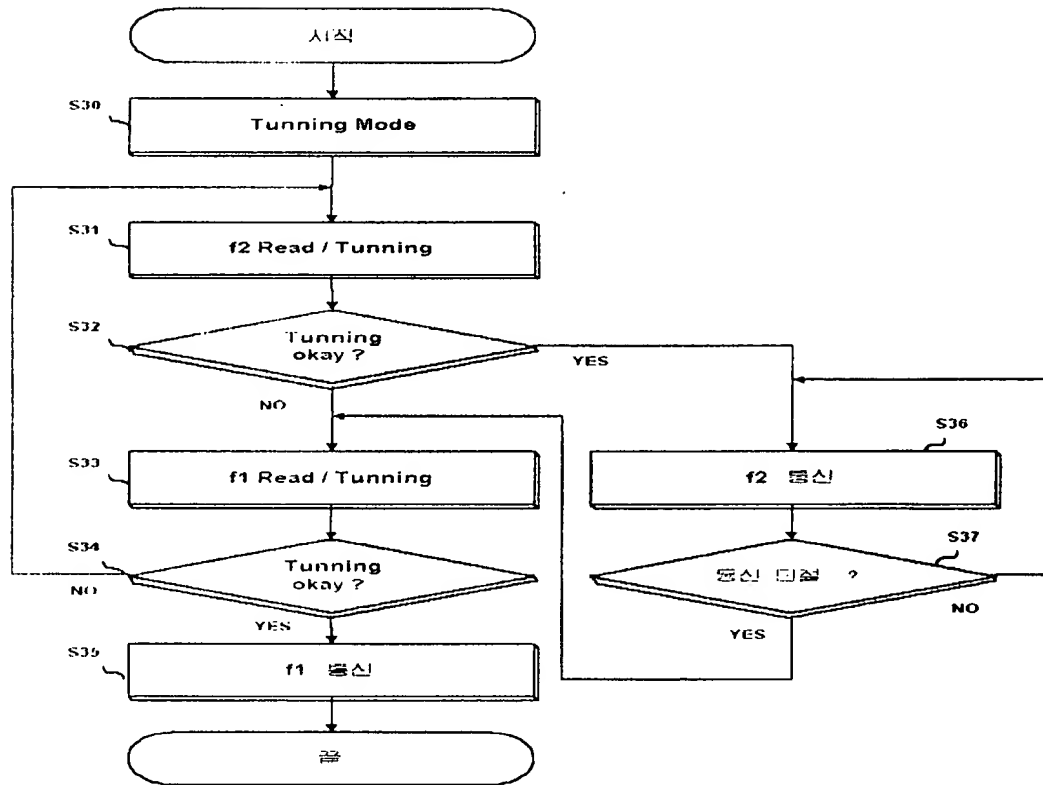


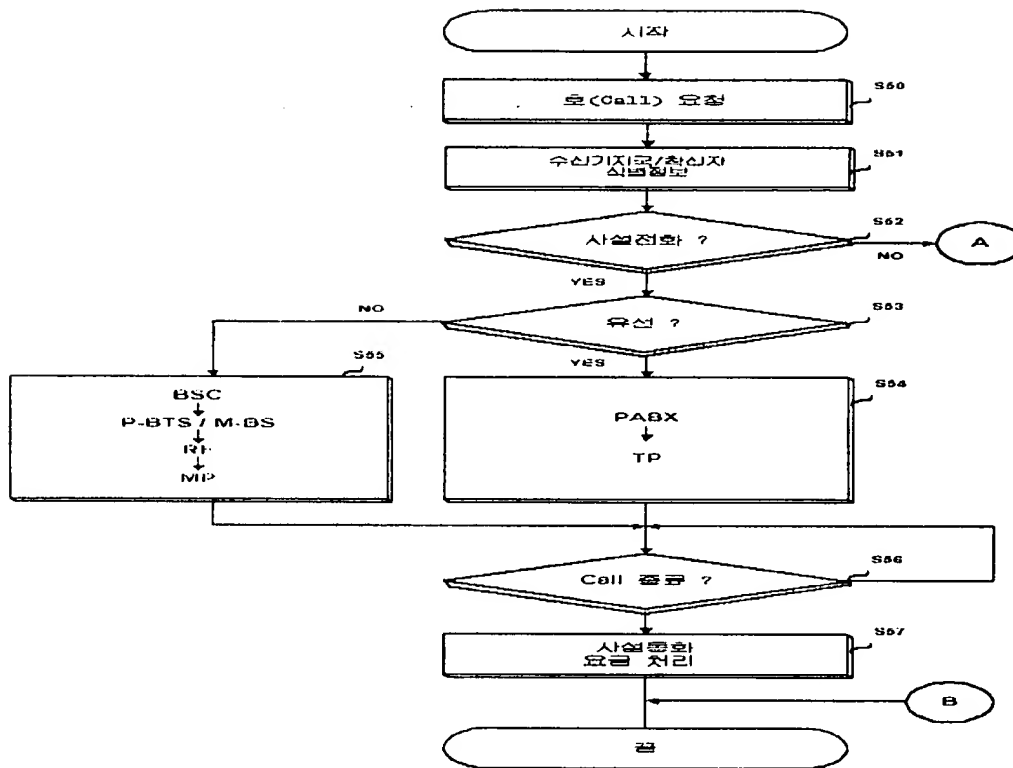
Fig. 2







2005a



11/21/06

